



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Строительной физики, электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 3

направление подготовки/специальность 40.05.03 Судебная экспертиза

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Инженерно-технические
экспертизы

Форма обучения очная

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических знаний в области электроснабжения при эксплуатации электрооборудования электрического хозяйства предприятий, организаций и учреждений.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов электротехники;
- изучение основных принципов электроснабжения предприятий, организаций и учреждений;
- изучение правил эксплуатации электрооборудования;
- изучение методик проектирования сетей электроснабжения;
- обучение навыкам расчета сетей электроснабжения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП |
|---|--|--|
| ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы | ПК-2.1 Осуществляет выбор методики производства судебной инженерно-технической экспертизы в соответствии с полученным заданием | знает методики производства судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования в соответствии с полученным заданием в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, а также производстве по делам об административных правонарушениях. умеет применять методики производства судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования в соответствии с полученным заданием в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, а также производстве по делам об административных правонарушениях. владеет применения методики производства судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования в соответствии с полученным заданием в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, а также производстве по делам об административных правонарушениях. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p> | <p>ПК-2.2 Составляет алгоритм применения конкретной методики к решению экспертной задачи</p> | <p>знает алгоритм применения конкретной методики к решению экспертной задачи в рамках производства судебной экспертизы инженерных сетей оборудования в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, а также производстве по делам об административных правонарушениях.</p> <p>умеет применять конкретную методику к решению экспертной задачи в рамках производства судебной экспертизы инженерных сетей оборудования в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, а также производстве по делам об административных правонарушениях.</p> <p>владеет применения конкретной методики к решению экспертной задачи в рамках производства судебной экспертизы инженерных сетей оборудования в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, а также производстве по делам об административных правонарушениях.</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p> | <p>ПК-2.3 Применяет методику в соответствии с составленным алгоритмом</p> | <p>знает возможности основных, специальных и перспективных инженерно-технические методов и средств поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях</p> <p>умеет реализовывать основные, специальные, перспективные инженерно-технические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях</p> <p>владеет навыками применения основных, специальных, перспективных инженерно-технические методов и средств поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, арбитражном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях</p> |
| <p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p> | <p>ПК-2.4 Осуществляет обработку результатов, полученных в результате применения методики</p> | <p>знает приемы обработки результатов, полученных в результате применения методики производства судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования</p> <p>умеет осуществлять обработку результатов, полученных в результате применения методики производства судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования</p> <p>владеет навыками обработки результатов, полученных в результате применения методики производства судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПК-2 Способен проводить судебные инженерно-технические экспертизы</p> | <p>ПК-2.5 Составляет проект заключения судебного эксперта в соответствии с полученным заданием</p> | <p>знает алгоритм составления проекта заключения судебного эксперта в соответствии с полученным заданием в рамках судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования</p> <p>умеет составить проект заключения судебного эксперта в соответствии с полученным заданием в рамках судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования</p> <p>владеет навыками составления проекта заключения судебного эксперта в соответствии с полученным заданием в рамках судебной экспертизы инженерных сетей и оборудования</p> |
| <p>ПК-4 Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных инженерно-технических экспертиз и возможностям использования современных инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> | <p>ПК-4.2 Проводит оценку возможностей использования современных достижений инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> | <p>знает основные, специальные и углубленные особенности назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современные возможности использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве.</p> <p>умеет обосновывать основные, специальные и углубленные особенности назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современным возможностям использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве.</p> <p>владеет навыками применения основных, специальных и углубленных особенностей назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современным возможностям использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве.</p> |
| <p>ПК-4 Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства судебных инженерно-технических экспертиз и возможностям использования современных инженерно-технических знаний в судопроизводстве</p> | <p>ПК-4.3 Предлагает и уточняет вариант формулировки вопроса судебному эксперту при назначении судебной инженерно-технической экспертизы</p> | <p>знает основные, специальные и углубленные особенности назначения и производства инженерно-технических экспертиз и современные возможности использования инженерно-технических знаний в судопроизводстве.</p> <p>умеет прогнозировать ход инженерно-технической экспертизы.</p> <p>владеет навыками проведения судебной инженерно-технической экспертизы.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПК-6 Способен организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p> | <p>ПК-6.1 Осуществляет контроль технического состояния технических средств в соответствии с полученным заданием</p> | <p>знает технические средства, используемые при производстве судебных инженерно-технических экспертиз. умеет организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств. владеет навыками применения технических средств, используемые при производстве судебных инженерно-технических экспертиз.</p> |
| <p>ПК-6 Способен организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p> | <p>ПК-6.2 Составляет проект плана-графика мероприятий по технической эксплуатации технических средств</p> | <p>знает средства судебно-экспертных исследований. умеет составлять проект плана-графика мероприятий по технической эксплуатации технических средств. владеет навыками составления проекта плана-графика мероприятий по технической эксплуатации технических средств.</p> |
| <p>ПК-6 Способен организовать мероприятия по технической эксплуатации технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p> | <p>ПК-6.3 Осуществляет приемку технического средства после проведенного технического обслуживания (ремонта)</p> | <p>знает технические средства, используемые при производстве судебных инженерно-технических экспертиз. умеет применять технические средства, используемые при производстве судебных инженерно-технических экспертиз. владеет навыками применения технических средств, используемых при производстве судебных инженерно-технических экспертиз.</p> |
| <p>ПК-7 Способен организовывать работу группы специалистов и комиссии судебных экспертов при производстве инженерно-технических исследований</p> | <p>ПК-7.1 Выявляет необходимость организации работы группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований в соответствии с полученным заданием</p> | <p>знает систему методов и средств судебно-экспертных исследований. умеет определять необходимость организации работы группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований в соответствии с полученным заданием. владеет навыками управления работой группы специалистов при производстве инженерно-технических исследований в соответствии с полученным заданием.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>ПК-7 Способен организовывать работу группы специалистов и комиссии судебных экспертов при производстве инженерно-технических исследований</p> | <p>ПК-7.2 Выявляет необходимость производства комиссионной или комплексной судебной экспертизы в соответствии с полученным заданием</p> | <p>знает нормативно-правовые акты, регулирующие судебно-экспертную деятельность в РФ; судебно-экспертные учреждения, осуществляющие судебную экспертизу.</p> <p>умеет выбирать определенного эксперта или экспертное учреждение, обеспечивающее надлежащее использование оценки экспертного заключения с точки зрения его научной обоснованности.</p> <p>владеет методами организации судебно-экспертной деятельности в области электроснабжения современных объектов строительства и городской среды.</p> |
|--|---|---|

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.12 основной профессиональной образовательной программы 40.05.03 Судебная экспертиза и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

| № п/п | Предшествующие дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|---------------------------|--|
| 1 | Высшая математика | УК-1.5, УК-1.6 |
| 2 | Информационные технологии | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |

Высшая математика

знать - дифференциальное и интегральное исчисления - операционное исчисление, теорию вероятностей и математическую статистику;

уметь - решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; осуществлять операции над векторами и комплексными числами;

владеть - методами решения линейных и нелинейных дифференциальных уравнений.

Информационные технологии

уметь разрабатывать алгоритмы и программы;

владеть основными методами программирования на алгоритмических языках высокого

уровня.

| № п/п | Последующие дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|------------------------|--|
|-------|------------------------|--|

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4 |
|---|--|--|

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов | Из них часы на практическую подготовку | Семестр |
|---|-------------|--|---------|
| | | | 9 |
| Контактная работа | 64 | | 64 |
| Лекционные занятия (Лек) | 32 | 0 | 32 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 32 | 32 | 32 |
| Иная контактная работа, в том числе: | 0,25 | | 0,25 |
| консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР) | | | |
| контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР)) | | | |
| контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача | 0,25 | | 0,25 |
| Часы на контроль | 26,75 | | 26,75 |
| Самостоятельная работа (СР) | 125 | | 125 |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | | | |
| часы: | 216 | | 216 |
| зачетные единицы: | 6 | | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|--|---|---|----|----|--|
| 3.1. | Автоматизация освещения, систем водоснабжения и отопления | 9 | 4 | | | | 4 | 4 | 10 | 18 | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2 |
| 3.2. | Диспетчеризация инженерного оборудования | 9 | 2 | | | | | | 11 | 13 | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-7.1, ПК-7.2 |
| 4. | 4 раздел. Контроль | | | | | | | | | | |
| 4.1. | Промежуточная аттестация | 9 | | | | | | | | 27 | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2 |

5.1. Лекции

| № разд | Наименование раздела и темы лекций | Наименование и краткое содержание лекций |
|--------|---|---|
| 1 | Городские электрические сети, классификация сетей, схемы питающих линий | Требования к надежности сетей электроснабжения. ПУЭ и Строительные нормы. Типы и классы сетей. Элементы городских электросетей. |
| 2 | Трансформаторные подстанции, размещение подстанций, электроснабжение зданий | Определение, виды, правила размещения и установки. Элементы и дополнительное оборудование. |
| 3 | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях. Пример схемы. |
| 4 | Основные правила расчета. Защита электрической сети. | Задачи и правила расчета электросетей. Аварийные режимы и виды защиты электросети. |
| 5 | Методы расчета электрических сетей. Определение потерь мощности и энергии. Выбор сечений проводников. | Расчет потерь мощности, определение потерь мощности в разветвленной сети жилых и общественных зданий. Нагревание проводников и длительно допустимые нагрузки. Старение изоляции. Выбор сечений проводников. |
| 6 | Технико- | Методология технико-экономического сравнения вариантов. Выбор |

| | | |
|---|--|--|
| | экономические расчеты. Методология, выбор оптимальных схем питающих и групповых электросетей объектов строительства. | оптимальных схем питающих и групповых электросетей жилых зданий. Элементы технико-экономических расчетов электроустановок общественных зданий. Оценка затрат на электроэнергию и компенсацию потерь. |
| 7 | Автоматизация освещения, систем водоснабжения и отопления | Виды автоматизации. Сигнализация, блокировка, автоматический контроль и регулирование, автоматическая защита. Автоматизация освещения, ее задачи. Управление освещением в жилых и общественных зданиях. |
| 8 | Диспетчеризация инженерного оборудования | Организация диспетчерской службы. Каналы связи между диспетчерским пунктом и контролируемыми объектами. Централизованные диспетчерские пункты |

5.2. Лабораторные работы

| № разд | Наименование раздела и темы лабораторных работ | Наименование и содержание лабораторных работ |
|--------|--|---|
| 1 | Городские электрические сети, классификация сетей, схемы питающих линий | Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока. Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 1 | Городские электрические сети, классификация сетей, схемы питающих линий | Исследование последовательной цепи переменного тока. Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 2 | Трансформаторные подстанции, размещение подстанций, электроснабжение зданий | Исследование трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 3 | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях | Исследование трехфазной цепи, соединение «звездой» Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 3 | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях | Исследование цепей периодического несинусоидального тока Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 4 | Основные правила расчета. Защита электрической сети. | Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник. Аварийные режимы трёхфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник. Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 5 | Методы расчета электрических сетей. | Исследование однофазного трансформатора |

| | | |
|---|--|--|
| | Определение потерь мощности и энергии. Выбор сечений проводников. | Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на стенде «Электрические машины и привод ЭМП-С-К». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 5 | Методы расчета электрических сетей. Определение потерь мощности и энергии. Выбор сечений проводников. | Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Прохождение теста. Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на стенде «Электрические машины и привод ЭМП-С-К». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 6 | Технико-экономические расчеты. Методология, выбор оптимальных схем питающих и групповых электросетей объектов строительства. | Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на стенде «Электрические машины и привод ЭМП-С-К». Оформление отчета по лабораторной работе. |
| 7 | Автоматизация освещения, систем водоснабжения и отопления | Автоматическая система управления внутренним освещением. Автоматическая система управления наружным освещением Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на стенде «Электрические машины и привод ЭМП-С-К». Оформление отчета по лабораторной работе. |

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

| № разд | Наименование раздела дисциплины и темы | Содержание самостоятельной работы |
|--------|---|---|
| 1 | Городские электрические сети, классификация сетей, схемы питающих линий | Классификация электрических цепей. Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 2 | Трансформаторные подстанции, размещение подстанций, электроснабжение зданий | Назначение, устройство, принцип действия и применение трансформаторов. Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 3 | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 4 | Основные правила расчета. Защита электрической сети. | Задачи и правила расчета электросетей. Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 5 | Методы расчета электрических сетей. Определение потерь мощности и энергии. Выбор сечений проводников. | Сети жилых и общественных зданий Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 6 | Технико- | Схемы питающих и групповых электросетей жилых зданий. |

| | | |
|---|--|---|
| | экономические расчеты. Методология, выбор оптимальных схем питающих и групповых электросетей объектов строительства. | Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 7 | Автоматизация освещения, систем водоснабжения и отопления | Виды автоматизации. Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. Подготовка к ЛР. |
| 8 | Диспетчеризация инженерного оборудования | Диспетчеризация инженерного оборудования Освоение теоретического материала. Подготовка конспекта лекций. |

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и лабораторных занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На лабораторных занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется в рамках выполнения лабораторных заданий, решения тестов.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным работам и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения экзамена – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля) | Код и наименование индикатора контролируемой компетенции | Вид оценочного средства |
|-------|---|--|-------------------------|
| 1 | Городские электрические сети, классификация сетей, схемы питающих линий | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 | Устный опрос |
| 2 | Трансформаторные подстанции, размещение подстанций, электроснабжение зданий | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 | Устный опрос |
| 3 | Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5 | Устный опрос |
| 4 | Основные правила расчета. Защита электрической сети. | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-4.2, ПК-4.3 | Устный опрос |
| 5 | Методы расчета электрических сетей. Определение потерь мощности и энергии. Выбор сечений проводников. | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-4.2, ПК-4.3 | Устный опрос |
| 6 | Технико-экономические расчеты. Методология, выбор оптимальных схем питающих и групповых электросетей | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-4.2, ПК-4.3 | Устный опрос |

| | | | |
|---|---|--|-----------------------|
| | объектов строительства. | | |
| 7 | Автоматизация освещения, систем водоснабжения и отопления | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2 | Устный опрос |
| 8 | Диспетчеризация инженерного оборудования | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-7.1, ПК-7.2 | Устный опрос |
| 9 | Промежуточная аттестация | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2 | Теоретические вопросы |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

для проверки сформированности индикатора достижения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2

тестовые задания расположены на портале дистанционного обучения СПб ГАСУ по адресу <https://moodle.spbgasu.ru>

Тестовые задания

(комплект тестовых заданий)

1. В чем заключается непосредственная экстраполяция, как метод расчета при прогнозировании электрических нагрузок?

а) в моделировании процесса, при котором изучаемые явления замещаются другими явлениями, подобными рассматриваемым;

б) в нахождении скорости (темпа роста) ускорения (темп прироста), скорости ускорения, по которым выявляются тенденции развития электропотребления;

в) в использовании индивидуальных и коллективных оценок специалистов (экспертов) для прогнозирования электрической нагрузки;

г) в переносе событий и состояний недавнего прошлого на будущее (как правило, темпов прироста).

2. В каком случае целесообразнее применять для прогнозирования электрических нагрузок метод прямого счета?

а) в случае стабильности процесса и отсутствия существенных качественных изменений техники и технологии, в частности, в краткосрочном прогнозировании;

б) в случае перспективного планирования на отдаленный период, когда не требуется высокая точность;

в) в случае, когда процесс изменения электропотребления может быть охарактеризован функциональной зависимостью, представляющей собой математическую кривую, описываемую уравнениями: алгебраическими, логарифмическими, степенными и т. д.;

г) ни в одном из перечисленных случаев.

3. Эффективным числом электроприемников, которое учитывается при расчете коэффициента спроса, называется

а) количество приемников, имеющих схожую по характеру и величине потребляемую мощность, присоединенных к одному и тому же участку цепи;

б) эквивалентное число приемников, однородных по режиму работы, одинаковой мощности, имеющих тот же расчетный максимум нагрузки, что и

у электроприемников, различных по мощности и разнохарактерных по режиму работы, присоединенных к данному элементу сети;

в) эквивалентное число приемников одинаковой мощности, работающих одновременно и присоединенных к одному и тому же элементу сети;

г) усредненное эквивалентное число различных по мощности и разнохарактерных по режиму работы приемников, присоединенных к данному элементу сети;

4. Какие отрицательные факторы могут быть вызваны асимметрией напряжений и токов в трехфазных цепях?

а) сокращается срок службы трехфазных асинхронных электродвигателей;

б) снижается срок службы изоляции трансформаторов;

в) повышаются потери мощности и электроэнергии в сети;

г) растет реактивная мощность приемников.

5. Выберите устройства, относящиеся к I категории по требованиям к надежности электрооборудования

- а) противопожарные устройства, лифты, эвакуационное и аварийное освещение;
- б) электрооборудование систем теплоснабжения;
- в) эвакуационное и аварийное освещение;
- г) лифты в высотных зданиях;

6. Какие факторы учитываются при построении системы электроснабжения?

- а) характер потребляемой мощности;
- б) мощность, число и взаимное расположение потребителей;
- в) расстояние от питающего центра;
- г) требования по уровню и надежности электроснабжения.

7. Питающей сетью называют...

- а) линии, идущие от распределительных пунктов в силовой сети до силовых электроприемников;
- б) линии, идущие от групповых щитков освещения до светильников в осветительной сети;
- в) линии, идущие от трансформаторной подстанции до вводно-распределительных устройств (ВРУ) и от ВРУ до силовых распределительных пунктов в силовой сети и до групповых щитков в осветительной сети.

8. Основные требования, предъявляемые к расчету электрических цепей

- а) провода не должны перегреваться при прохождении расчетного тока нагрузки сверх допустимого значения;
- б) трансформаторные подстанции должны устанавливаться строго в центре нагрузок для снижения экономических расходов и обеспечения оптимального питания приемников;
- в) отклонения напряжения на зажимах электроприемников должны находиться в допустимых пределах, установленных ГОСТ;
- г) снижения напряжения, вызванные кратковременными изменениями нагрузки не должны превышать значений, установленных ГОСТ, и вызывать нарушения работы действующих электроприемников.

9. Чрезмерный перегрев проводников...

- а) создает угрозу пожара;
- б) требует использования кабелей меньшей длины;
- в) вызывает ускоренное старение изоляции;
- г) вызывает интенсивное окисление контактов.

10. Какова наибольшая длительно допустимая температура нагрева жил для проводов с резиновой или поливинилхлоридной изоляцией, установленная ПУЭ?

- а) 90 °С;
- б) 65 °С;
- в) 48 °С;
- г) 70 °С.

11. Для двухфазных и однофазных линий сечения нулевых проводов принимаются...

- а) меньшими чем сечения фазных проводов в 2 раза;
- б) большими чем сечения фазных проводов в 1,5 раза;
- в) меньшими чем сечения фазных проводов в 1,5 раза;
- г) равными сечениям фазных проводов.

12. В трехфазных четырехпроводных питающих линиях квартир ПУЭ требуют принимать сечения нулевых проводов...

- а) при больших сечениях фазных проводов сечения нулевых проводов должны выбираться не менее 50 % сечений фазных проводов, но не менее 25 мм²;
- б) меньшими чем сечения фазных проводов в 1,5 раза при больших сечениях фазных проводов (более 25 мм²) и большими в 1,2 раза при сечениях до 25 мм² включительно;
- в) равными сечениям фазных проводов при сечениях последних до 25 мм² включительно (по алюминию);
- г) равными сечениям фазных проводов.

13. Когда необходима защита от перегрузки электросетей...

- а) при открытой прокладке сетей незащищенными изолированными проводниками с горючей

оболочкой;

б) при скрытой прокладке или при открытой прокладке защищенными проводами и кабелями, когда может возникать длительная перегрузка проводов и кабелей;

в) в сетях жилых и общественных зданий, выполненных защищенными проводниками, к которым присоединены осветительные электроприемники, а также бытовые и переносные электроприемники (утюги, чайники, электроплитки, пылесосы и т. п.);

г) в сетях, питающих силовые электроприемники (лифты, противопожарные устройства и т. п.).

14. Магнитные пускатели осуществляют защиту от...

а) от перегрузок с помощью встроенных тепловых реле;

б) от короткого замыкания;

в) от обрывов линий и перекоса фаз;

г) самозапуска при кратковременном исчезновении напряжения.

15. Какие аппараты защиты применяются для защиты от короткого замыкания?

а) магнитные пускатели;

б) тепловые реле;

в) предохранители (плавкие вставки);

г) автоматические выключатели.

16. Распределите схемы электрических сетей по их надежности:

а) магистральные сети;

б) радиальные сети;

в) лучевые сети;

г) петлевые сети.

17. Выберите верные утверждения. Вводные (ВУ) или вводно-распределительные устройства (ВРУ)...

а) предназначены для распределения электрической энергии на трансформаторных подстанциях;

б) предназначены для присоединения внутренних электрических сетей зданий и распределения электрической энергии;

в) являются комплектными электрическими устройствами заводского изготовления и поставляются отдельными шкафами или блоками;

г) устанавливаются в зданиях в местах ввода внешних питающих сетей.

18. Сопоставьте названия и определения (описания).

Автоматическая защита служит для прекращения контролируемого процесса при возникновении аномальных режимов

Автоматическое регулирование служит для поддержания в определенных пределах или на постоянном уровне того или иного параметра либо для обеспечения протекания производственного процесса по заданной программе

19. Расположите помещения в соответствии с увеличением опасности поражения человека электрическим током согласно ПУЭ.

а) сухие нежаркие помещения с нетокопроводящими полами, без металлоконструкций, токопроводящей пыли;

б) особо сырые помещения, в которых полы, стены и потолок покрыты влагой (бани, прачечные и т. д.), в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %, помещения с химически активной средой, воздействующей на изоляцию;

в) влажные (при относительной влажности выше 75 %), жаркие (при температуре свыше 30 °С), с токопроводящими полами (железобетонными, металлическими, земляными),

помещения, в которых имеется опасность одновременного прикосновения к металлическим конструкциям зданий, трубопроводам, станкам и металлическим корпусам электрооборудования.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

| | |
|---------------------------------------|---|
| <p>Оценка «отлично» (зачтено)</p> | <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий |
| <p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p> | <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений |

| | |
|--|---|
| <p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p> | <p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p> |
| <p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p> | <p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p> |

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерный перечень вопросов для проверки сформированности индикатора достижения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2

1. Синтез сетей электроснабжения современных объектов строительства.
2. Анализ сетей электроснабжения современных объектов строительства.
3. Городские электрические сети, классификация сетей.
4. Схемы питающих линий электрооборудования.
5. Методология, выбор оптимальных схем питающих и групповых электросетей объектов строительства.
6. Методы расчета электрических сетей.
7. Определение потерь мощности и энергии.
8. Выбор сечений проводников.
9. Формирование и исследование электрических нагрузок зданий и сооружений.
10. Оценка асимметрии электрических нагрузок зданий и сооружений.
11. Автоматизация освещения, систем водоснабжения и отопления.
12. Техничко-экономические расчеты систем электроснабжения объектов строительства.
13. Типовые комплексные схемы распределения электроэнергии в зданиях и сооружениях.

14. Основные правила расчета. Защита электрической сети.

15. Выбор оптимальных схем питающих и групповых электросетей объектов строительства.

16. Трансформаторные подстанции, размещение подстанций, электроснабжение зданий.

17. Электропроводка: кабели, прокладка питающих и распределителей, электроустановочные устройства и электромонтажные изделия.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проверки сформированности индикатора достижения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2 задания расположены на портале дистанционного обучения СПб ГАСУ по адресу <https://moodle.spbgasu.ru>

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)
Курсовая работа (проект) не предусмотрены учебным планом.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.3.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

| Критерии оценивания | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|--|--|------------------|
| | Оценка «неудовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» | Оценка «хорошо» | Оценка «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы | Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка | |

| | | | | |
|--------|---|--|--|--|
| знания | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора. |
| умения | <p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p> | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> | <p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> |

| | | | | |
|-------------------|--|---|---|--|
| владение навыками | Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий. | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий. | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений. | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач. |
|-------------------|--|---|---|--|

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы | Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС |
|--|---|---|
| <u>Основная литература</u> | | |
| 1 | Немировский А. Е., Сергиевская И. Ю., Крепышева Л. Ю., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020 | https://e.lanbook.com/book/148376 |
| 2 | Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А., Электротехника и электрооборудование транспортных средств, Санкт-Петербург: Лань, 2023 | https://e.lanbook.com/book/302318 |
| 3 | Алиев И. И., Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3, Москва: Юрайт, 2023 | https://urait.ru/bcode/514779 |
| <u>Учебно-методическая литература</u> | | |
| 1 | Дементьев Ю. Н., Ляпунов Д. Ю., Семенов С. М., Электрооборудование промышленности. Лабораторный практикум, Томск: Томский политехнический университет, 2018 | http://www.iprbookshop.ru/98955.html |

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|--|
| Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 403 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04038-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5C044D7C-E4E7-4208-BE90-D4745224D9B0 . ЭБС «Юрайт» | www.biblio-online.ru/book/5C044D7C-E4E7-4208-BE90-D4745224D9B0 |
| Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 247 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04040-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6311E08C-A49A-4970-AF25-D99F3228DDBE | www.biblio-online.ru/book/6311E08C-A49A-4970-AF25-D99F3228DDBE |
| Прорвич В.А. Судебно-оценочная экспертиза. Правовые, организационные и научно-методические основы (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 030502 «Судебная экспертиза», 030500 «Юриспруденция»/ В.А. Прорвич— Электрон. тек-стовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 399 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52646.html . — ЭБС «IPRbooks» | http://www.iprbookshop.ru/52646.html . — ЭБС «IPRbooks» |

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система издательства "Лань" | https://e.lanbook.com/ |
| Электронная библиотека Ирбис 64 | http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/ |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle | https://moodle.spbgasu.ru/ |

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| Наименование | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|--------------|---|
| LibreOffice | Свободно распространяемое |

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения |
|---|---|
| 01 . Учебная лаборатория электроэнергетики и электротехники: Ул. Егорова д.5/8 Ауд. 232Е, | Комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого контроллера» - 8 шт. Учебный стенд «Умный дом» |

| | |
|--|--|
| 70. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет. |
| 70. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет. |
| 70. Помещения для самостоятельной работы | Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. |

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.